

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

LEGAL  
STATUS

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-011710

(43)Date of publication of application : 15.01.2003

(51)Int.Cl.

B60N 2/44

B61D 37/00

B61K 13/00

G01V 3/08

(21)Application number : 2001-196437

(71)Applicant : MAC EIGHT CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.2001

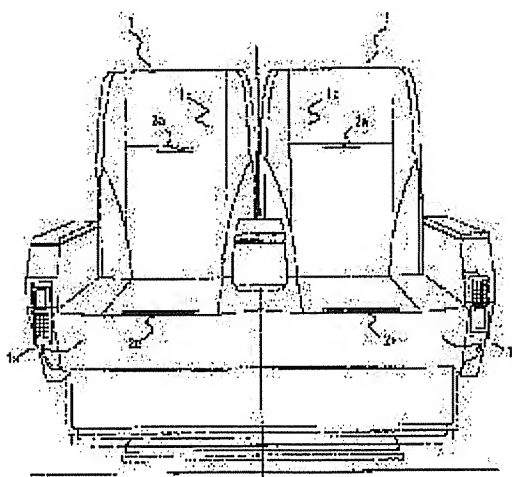
(72)Inventor : KATAYAMA YUKIMASA

## (54) SEATING DETECTOR FOR DETECTING SEATING OF PERSON

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem in a conventional load sensor provided on a seat to detect whether a person is seated or not wherein it detects erroneously that a person is seated when a baggage having a large weight is placed on an empty seat in the case of this load sensor.

SOLUTION: A seating detector detecting whether a person is seated or not is constituted in such a way that two human body detection circuits 2, 3 grasping a human body as changes of floating capacity are prepared and sensors 2a, 3a in each human body detection circuit are provided on a tip side of a seat part 1a of the seat 1 and in an upper part of a support for the back 1b to judge that the person is seated by outputs indicating that two human body detection circuits detect the human body.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-11710

(P2003-11710A)

(43) 公開日 平成15年1月15日 (2003.1.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース* (参考)
B 6 0 N 2/44		B 6 0 N 2/44	3 B 0 8 7
B 6 1 D 37/00		B 6 1 D 37/00	Z
B 6 1 K 13/00		B 6 1 K 13/00	Z
G 0 1 V 3/08		G 0 1 V 3/08	D

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-196437(P2001-196437)

(22) 出願日 平成13年6月28日 (2001.6.28)

(71) 出願人 00013/384

株式会社マックエイト

神奈川県横浜市港北区磯子区1丁目21番12号

(72) 発明者 片山 幸正

神奈川県横浜市港南区港南台7-33-18

(74) 代理人 100081455

弁理士 橋 哲男

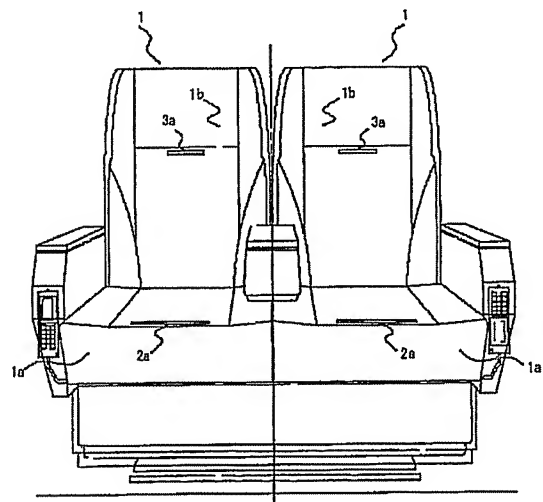
Fターム(参考) 3B087 DE08

(54) 【発明の名称】 着座しているか否かを検出する着座検出装置

(57) 【要約】

【課題】 座席にセンサーを設置して着座しているか否かを検出するものとして荷重センサーを設置したものがある。しかし、この荷重センサーの場合には、空いている座席に重量が大きな手荷物を置いた場合には、人が着座しているとの誤検出を行ってしまうといった問題があった。

【解決手段】 人体を浮遊容量の変化として捉える人体検出回路2、3を2つ用意し、各人体検出回路のセンサー2a、3aを座席1の座部1a先端側と背凭れ1b上部に設置し、前記2つの人体検出回路が人体を検出したとの出力により人が着座していると判定するようにした着座しているか否かを検出する着座検出装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 人体を浮遊容量の変化として捉える人体検出回路を2つ用意し、各人体検出回路のセンサーを座席の座部先端側と背凭れ上部に設置し、前記2つの人体検出回路が人体を検出したとの出力により人が着座していると判定するようにしたことを特徴とする着座しているか否かを検出する着座検出装置。

【請求項2】 前記人体検出回路が、比較的low域周波数の矩形波を発生する発振回路と、人体が接近することにより定常状態よりも浮遊容量が増大して遮断周波数が低下して前記発振回路よりの矩形波信号の高域成分を減衰させるlow域通過回路と、前記発振回路よりの矩形波を反転させる反転回路と、前記low域通過回路よりの矩形波の高域成分が減衰された波形を反転して矩形波に整形して原信号の浮遊容量による遅延された信号を得る非直線反転増幅回路と、前記反転回路よりの矩形波と前記非直線反転増幅回路よりの遅延された矩形波との排他的論理和により原信号の成分を除去して遅延成分のみを抽出する排他的論理和回路と、該排他的論理和回路の出力を整流し、交流成分に変換する整流回路と、該整流回路よりの直流出力と感度調整を行うための直流出力とを比較し該感度調整用直流出力よりも前記整流回路よりの直流出力が大きい場合に人体が接近した旨の出力を送出する比較回路とを具備したものであることを特徴とする請求項1記載の着座しているか否かを検出する着座検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は鉄道車両や映画館等において座席指定券が販売されていない座席に人が着座しているか否か、あるいは、空席状態を検出する等のように人が着座しているか否かを検出するための着座検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 鉄道車両や映画館において指定席に人が着座しているか否かを知ることは、指定席券を持たない者が不正に着座しているかを知る上で重要なことであるが、従来は、車両においては車掌が見回り、映画館においては従業員が見回るしか方法がなかった。特に、映画館の場合には映画が開始され室内が暗くなってからでは不正に指定席に着座しているか否かの監視は不可能であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、座席にセンサーを設置して着座しているか否かを検出することが考えられているが、その1つとして荷重センサーを設置したものがある。しかし、この荷重センサーの場合には、空いている座席に重量が大きな手荷物を置いた場合には、人が着座しているとの誤検出を行ってしまうといった問題があった。

【0004】 本発明は前記した問題点を解決せんとするもので、その目的とするところは、重量の大なる手荷物等を座席においても人が着座しているとの誤検出をすることがなく、正確に人が着座しているか否かを確実に判別することができる着座しているか否かを検出する着座検出装置を提供せんとするにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の着座しているか否かを検出する着座検出装置は前記した目的を達成せんとするもので、その手段は、人体を浮遊容量の変化として捉える人体検出回路を2つ用意し、各人体検出回路のセンサーを座席の座部先端側と背凭れ上部に設置し、前記2つの人体検出回路が人体を検出したとの出力により人が着座していると判定するようにしたものである。

【0006】 また、前記人体検出回路は、比較的low域周波数の矩形波を発生する発振回路と、人体が接近することにより定常状態よりも浮遊容量が増大して遮断周波数が低下して前記発振回路よりの矩形波信号の高域成分を減衰させるlow域通過回路と、前記発振回路よりの矩形波を反転させる反転回路と、前記low域通過回路よりの矩形波の高域成分が減衰された波形を反転して矩形波に整形して原信号の浮遊容量による遅延された信号を得る非直線反転増幅回路と、前記反転回路よりの矩形波と前記非直線反転増幅回路よりの遅延された矩形波との排他的論理和により原信号の成分を除去して遅延成分のみを抽出する排他的論理和回路と、該排他的論理和回路の出力を整流し、交流成分に変換する整流回路と、該整流回路よりの直流出力と感度調整を行うための直流出力とを比較し該感度調整用直流出力よりも前記整流回路よりの直流出力が大きい場合に人体が接近した旨の出力を送出する比較回路とを具備したものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明に係る着座しているか否かを検出する着座検出装置の実施の形態を図面と共に説明する。図1は鉄道車両の座席の正面図、図2は回路ブロック図を示し、各座席1の座部前方1aと、背凭れ1bの上方には人体の浮遊容量を検出すると出力を送出する人体検出回路2、3におけるセンサー2a、3aが取付けられている。また、人体検出回路2、3の出力はアンド回路等の一致回路4に入力され、2つの人体検出回路2、3が人体を検出した出力を送出すると着座状態であるとの信号を送出するようになっている。

【0008】 次に、前記した人体検出回路2、3の一例を図3の回路ブロックと共に説明する。11は低周波信号（例えば、2KHz）の矩形波を発生する発振回路、12は高抵抗の固定抵抗器と浮遊容量とによって矩形波信号の高域成分を減衰させるlow域通過回路にして、定常状態においても浮遊容量により前記矩形波の高域成分が減衰し、波形が鈍り信号が多少遅延される。

【0009】 13は高域成分が減衰し鈍った波形を矩形

波に反転整形して原信号の浮遊容量による遅延された信号を得る高入力インピーダンス型の非直線反転増幅回路、14は前記発振回路11よりの矩形波を反転する反転回路、15は定常状態の浮遊容量による信号の遅延した出力と、人体が接近して更なる信号の遅延した成分より原信号成分を除去して遅延成分のみの出力を送出する排他的論理和回路、16は前記排他的論理和回路15よりの信号を整流、平滑して直流成分に変換する整流回路、17は感度調整用可変抵抗器18によって設定された直流比較電圧と、前記整流回路16よりの出力とを比較する比較回路である。なお、19は人体感知用導線等のセンサーである。

【0010】次に、前記した回路構成に基づいて動作を、人体がセンサー19に近づいていない定常状態である場合について説明する。発振回路11は常時一定の低域周波数の矩形波を発振し、この矩形波は反転回路14によって反転された矩形波となり、また、低域通過回路12によって高域成分が減衰し鈍った波形となって出力される。

【0011】そして、低域通過回路12により高域成分が減衰された波形は、非直線反転増幅回路13によって反転され矩形波に整形して原信号の浮遊容量によって遅延された信号として出力される。次いで、排他的論理和回路15において非直線反転増幅回路13によって反転整形された矩形波から反転回路14よりの矩形波を差し引いた、すなわち、原信号の成分を除去した遅延成分のみが抽出され出力される。

【0012】この排他的論理和回路15よりの出力は整流回路16によって整流、平滑されて直流電圧として出力される。この直流信号と予め可変抵抗器18によって設定された直流電圧との比較が比較回路17において行われるが、この時における可変抵抗器18よりの直流電圧は、排他的論理和回路15よりの直流電圧よりやや高いレベルとなるように調整されているので、比較回路17より検出信号は出力されないようになっている。従って、人体がセンサー19に近接していないことが判るものである。

【0013】次に、センサー19に人体が近接した場合の動作について説明する。人体がセンサー19に接近すると、人体による浮遊容量によって低域通過回路12よりの高域成分が減衰された波形は、定常状態よりもさらに高域成分が減衰して鈍った波形が出力される。

【0014】そして、低域通過回路12によりさらに高域成分が減衰された波形は、非直線反転増幅回路13によって反転された波形に整形して原信号の浮遊容量の増大によるさらに遅延された信号として出力される。この非直線反転増幅回路13よりのさらに遅延された矩形波は排他的論理和回路15において、反転回路14からの矩形波を差し引いて遅延された成分のみが抽出され出力される。

【0015】そして、排他的論理和回路15よりの遅延成分のみの矩形波は、整流回路16において直流電圧に変換されて比較回路17に入力される。この比較回路17には可変抵抗器18によって定常状態における基準直流電圧が入力されているので、整流回路16よりの直流電圧と比較されると、基準直流電圧よりも整流回路16よりの出力が大きいため比較回路17より信号が出力される。従って、この出力が現れることによって、人体がセンサー19に接近したか否かの判断が行えるものである。

【0016】本発明において、信号として可聴周波数ではあるが矩形波を使用しているので多少高周波成分が含まれるが、人体を検出センサー19が導線で、かつ、低域通過回路12の一部となっているので、人体の接近により低域通過回路12の容量が増大する方向で働き、人体検知線および接近した人体から輻射される高周波は無視することができる。なお、非直線反転増幅回路13は反転動作の電圧比較回路であってもよい。また、検出センサー19としての導線としては、裸線よりも被覆線の方が入力インピーダンスの低下を免れるという点で好ましい。

【0017】次に、前記した構成に基づいて座席1に人が着座した場合の動作を説明する。今、座席1に人が着座するとセンサー2a、3a(図3において符号は19)において浮遊容量が増大するので、前記した回路説明からしてそれぞれの人体検出回路2、3から出力が送出される。この検出信号は一致回路4に入力されるので、人が着座しているとの信号を出力する。

【0018】従って、この出力から所定の座席に人が着座しているか否かを、例えば、鉄道の車掌あるいは映画館の従業員が知ることができるので、前記座席が指定席であるならば、指定席券の販売状況からして不正な着座であるか否かを知ることができるものである。

【0019】ところで、前記した図3の信号遅延型の人体検出回路にあっては、手荷物として一般的に持ち込まれる導体の品物、例えば、アルミ製のアタッシュケースを空いている座席に寝かせて置いた場合、座部1aに設置されているセンサー2aに接近して置かれることとなるので、該センサー2aに接続されている人体検出回路2は人体が接近したと誤検出して比較回路17より人体が存在するとの信号を出力する。

【0020】しかし、背凭れ1bに設置されているセンサー2bからの距離が遠いため、該センサー2bが接続されている人体検出回路3の比較回路17からの信号が出力されないで、一致回路4からは人体を検出したとの信号は出力されることがなく、従って、導体の荷物を座席に置いたとしても人体であるとの誤検出は行われることがないものである。

【0021】すなわち、本発明にあっては、人体検出回路を座部の前方と背凭れの上方との2つを配置し、両方

の人体検出回路よりの検出信号が合った場合に人が着座しているとの出力を送出するものであるから、人体検出回路としては図3の実施の形態に限定されるものではなく、人体接近を浮遊容量の変化として捉える方式の人体検出回路であればどのような回路であってもよいことは当然のことである。

【0022】

【発明の効果】本発明は前記したように、人体を浮遊容量の変化として捉える人体検出回路を2つ用意し、各人体検出回路のセンサーを座席の座部先端側と背凭れ上部に設置し、前記2つの人体検出回路が人体を検出したとの出力により人が着座していると判定するようにしたので、人体以外の導体が座席に置かれても人体であるとの誤検出を行うことがないので、着座している人のみを正確に判別して出力することができるものである。

【0023】また、人体検出回路として、可聴周波数の矩形波を用い、定常状態における浮遊容量による遅延よりも人体が接近した時のさらなる浮遊容量の増加による遅延増加から人体の接近を検出するようにしたので、人体が接近したか否かの判定が確実に行われるので、より正確に人が着座しているか否かの判定が行える等の効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の着座しているか否かを検出する着座検出装置の座席の正面図である。

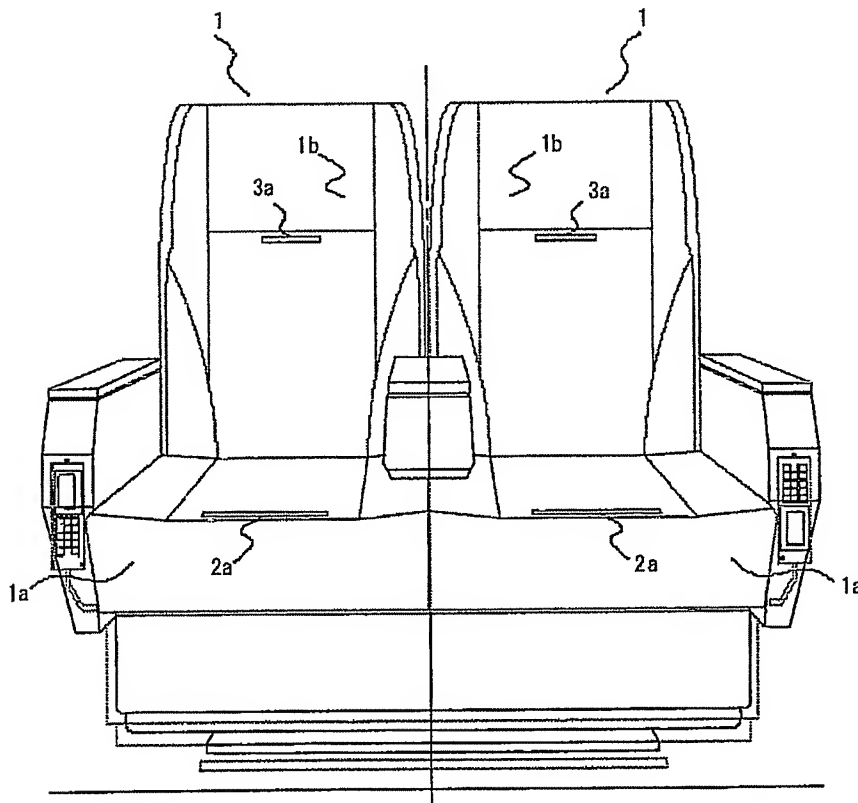
【図2】同上の着座検出装置の回路ブロック図である。

【図3】同上における人体検出回路のブロック図である。

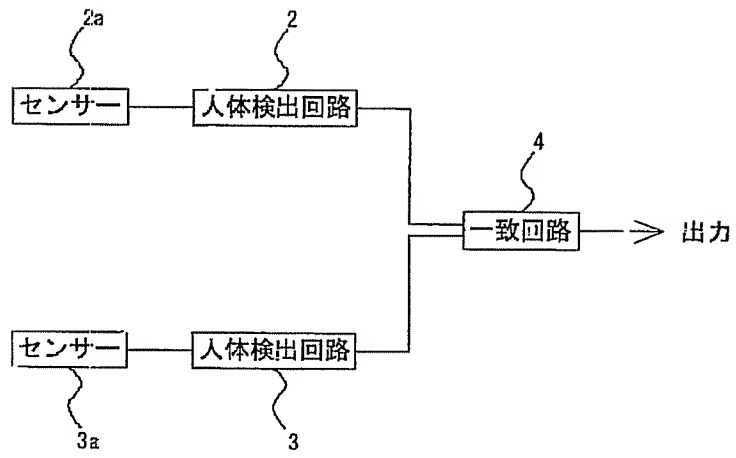
【符号の説明】

1	座席
1a	座部
1b	背凭れ
2, 3	人体検出回路
2a, 3a	センサー
11	発振回路
12	低域通過濾波回路
13	非直線反転増幅回路
14	反転回路
15	排他的論理和回路
16	整流濾波回路
17	比較回路
18	可変抵抗器
19	センサー

【図1】



【図2】



【図3】

